



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Facultad de Ciencias Médicas

Carrera Imagenología

"PREVALENCIA DE COMPLICACIONES EN PACIENTES SOMETIDOS A CATETERISMO CARDÍACO EN LA CLÍNICA SANTA INÉS S.A, DURANTE EL PERIODO ENERO 2012 - DICIEMBRE 2017. CUENCA 2018".

Proyectó de investigación previo a la obtención del título de Licenciado en Imagenología.

Autor:

Jaime Enmanuel Jetón Gualpa.

CI: 0104876370

Correo electrónico: enmanuelj15@hotmail.com

Colaboradora:

Dra. Ximena Patricia Cabrera Pulgarín.

CI: 0104541396

Directora:

Lcda. Adriana Estefanía Astudillo Reyes.

CI: 0705204873

Cuenca-Ecuador

12-noviembre-2018



RESUMEN.

Antecedentes: El cateterismo cardíaco es un procedimiento diagnóstico y terapéutico básico en la actividad cardiológica, considerado una prueba de oro. Los últimos datos publicados por la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología ponen de manifiesto un notable incremento del número global de cateterismos.

Objetivo General: Determinar la prevalencia de complicaciones en pacientes sometidos a cateterismo cardíaco en la clínica Santa Inés S.A, durante el período enero 2012- diciembre 2017. Cuenca 2018.

Metodología: Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal en la clínica “Santa Inés S.A”, se revisaron las historias clínicas de pacientes atendidos en departamento de hemodinamia durante el período enero 2012- diciembre 2017. Se utilizó el programa SPSS Versión 15.0 donde se procesó y analizó los datos obtenidos.

Resultados: Se determinó que 43,7% de los pacientes sometidos a cateterismo cardíaco fueron adultos mayores y el 62,7 de fueron hombres; la prevalencia de complicaciones en pacientes sometidos a cateterismo cardíaco en la clínica Santa Inés S.A, durante el período enero 2012- diciembre 2017 fue de 0,8.

Conclusión: Al relacionar la presencia de complicaciones con las variables propuestas se pudo conocer que fueron los adultos mayores las que lo presentaron con el 0,6%, al igual que los hombres con el 0.64%; de los pacientes con enfermedades coronarias el 0,31% presentó dichas complicaciones así también con el 0,62% que se realizó cateterismo diagnóstico. Finalmente, en todos los pacientes que presentaron complicaciones se utilizó la vía de acceso femoral que corresponde al 0,8% de ellos.

Palabras clave: Hemodinamia. Cateterismo. Complicaciones.



ABSTRACT.

Background: Cardiac catheterization is a basic diagnostic and therapeutic procedure in cardiological activity, considered a gold test. The latest data published by the Section of Hemodynamics and Interventional Cardiology of the Spanish Society of Cardiology show a remarkable increase in the global number of catheterizations.

General Objective: To determine the prevalence of complications in patients undergoing cardiac catheterization in the Santa Inés S.A clinic, during the period January 2012- December 2017. Cuenca 2018.

Methodology: A cross-sectional descriptive retrospective study was carried out in the clinic "Santa Inés SA", the clinical histories of patients attended in the department of hemodynamics during the period January 2012- December 2017 were reviewed. The SPSS version 15.0 program was used where they will process and analyze the obtained data.

Results: It was determined that 43.7% of the patients undergoing cardiac catheterization were older adults and 62.7 were men; The prevalence of complications in patients undergoing cardiac catheterization in the Santa Inés S.A clinic, during the period January 2012- December 2017 was 0,8.

Conclusion: Complications were analyzed in patients undergoing cardiac catheterization, this complication was bigger in old men's, coronary diseases and diagnostics catheterization. All case was in femoral access.

Key words: Hemodynamics. Catheterization. Complications.



ÍNDICE

Contenido

RESUMEN.....	2
ABSTRACT.	3
AGRADECIMIENTO	9
DEDICATORIA	10
CAPÍTULO I	11
1.1. INTRODUCCIÓN.....	11
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
1.3. JUSTIFICACIÓN.	15
CAPÍTULO II	16
2. FUNDAMENTO TEÓRICO.	16
2.1. CONCEPTO Y GENERALIDADES.	16
2.1.1. HEMODINÁMICA.	20
2.1.2. ANGIOGRAFÍA CARDÍACA.	20
2.2. ACCESO VASCULAR.....	21
2.2.1. ACCESO FEMORAL RETROGRADO.....	21
2.2.2. ACCESO FEMORAL ANTERÓGRADO.....	21
2.2.3. ACCESO RADIAL.	22
2.2.4. FLUOROSCOPIA:	23
2.2.5. TÉCNICA DE SELDINGER.....	25
2.2.6. MATERIALES UTILIZADOS EN EL PROCEDIMIENTO.	27
2.3. COMPLICACIONES FRECUENTES DEL CATETERISMO.	29
2.3.1. Complicaciones mayores.....	29
2.3.2. Complicaciones menores.....	30
CAPÍTULO III	31
OBJETIVOS.....	31
3.1. OBJETIVO GENERAL.....	31
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	31



CAPÍTULO IV	32
4. DISEÑO METODOLÓGICO.....	32
4.1. TIPO DE ESTUDIO.	32
4.2. ÁREA DE ESTUDIO.	32
4.3. UNIVERSO Y MUESTRA.	32
4.4. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.	32
4.5. VARIABLES.....	33
4.6.- MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.	33
4.6.1. MÉTODO.....	33
4.6.2. TÉCNICA.....	33
4.6.3. INSTRUMENTO.	34
4.7. PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS.....	34
4.8. ASPECTOS ÉTICOS.....	34
CAPÍTULO V	35
5. RESULTADOS Y TABLAS.	35
TABLA N°1.	35
TABLA N°2.	36
TABLA N°3.	37
TABLA N°4.	38
TABLA N°5.	39
TABLA N°6.	40
TABLA N°7.	41
TABLA N°8.	42
TABLA N°9.	43
CAPÍTULO VI	44
DISCUSIÓN.	44
CAPÍTULO VII	48
CONCLUSIONES.....	48
RECOMENDACIONES:.....	48
CAPÍTULO VIII	49



BIBLIOGRAFIA DE REFERENCIA.....	49
BIBLIOGRAFÍA GENERAL.....	53
CAPÍTULO IX.....	55
9.1. ANEXOS.....	55
9.1.1. Anexo 1.....	55
9.2. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	57




Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Jaime Enmanuel Jetón Gualpa con CI:0104876370, en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del proyecto de investigación **“PREVALENCIA DE COMPLICACIONES EN PACIENTES SOMETIDOS A CATETERISMO CARDÍACO EN LA CLÍNICA SANTA INES S.A, DURANTE EL PERIODO ENERO 2012- DICIEMBRE 2017. CUENCA 2018”**, reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este proyecto de investigación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 12 de noviembre de 2019




JAIME ENMANUEL JETÓN GUALPA
CI:0104876370



CLÁUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Jaime Enmanuel Jetón Gualpa, autor del proyecto de investigación **“PREVALENCIA DE COMPLICACIONES EN PACIENTES SOMETIDOS A CATETERISMO CARDÍACO EN LA CLÍNICA SANTA INES S.A, DURANTE EL PERIODO ENERO 2012- DICIEMBRE 2017. CUENCA 2018”**, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, 12 de noviembre de 2019



JAIME ENMANUEL JETÓN GUALPA
CI:0104876370



AGRADECIMIENTO

Este trabajo de tesis ha sido una bendición en todo sentido, agradezco a mi padre Jaime Oswaldo Jeton Suscal (+) a mi madre Maria Gricelda Gualpa Pacheco, y no cesan mis ganas de decir gracias a ustedes esta meta está cumplida.

Agradezco a mi familia, amigos y profesores, no ha sido sencillo el camino hasta ahora, pero gracias a sus aportes, a su amor a su inmensa bondad y apoyo, lo complicado de lograr esta meta se ha notado menos. Les agradezco, y hago presente mi gran afecto hacia ustedes.

Agradezco a Dios, tu amor y tu bondad no tienen fin, me permites sonreír ante mis logros que son resultados de tu ayuda, y cuando caigo estando a prueba, aprendo de mis errores y me doy cuenta que lo que pones en frente mío es para que mejore como ser humano y crezca de diversas maneras.



DEDICATORIA

Esta tesis se la dedico a mi Dios quien supo guiarme por el buen camino, darme fuerzas para seguir adelante y no desmayar en los problemas que se presentaban, enseñándome a encarar las adversidades ni desfallecer en el intento.

A mi familia quienes por ellos soy lo que soy, para mi padre Jaime Oswaldo Jeton Suscal (+) a mi madre Maria Gricelda Gualpa Pacheco por su apoyo, consejos, comprensión, amor, ayuda en los momentos más difíciles, y por ayudarme con los recursos para estudiar. Me han enseñado todo lo que soy; mis valores, mis principios, mi carácter para conseguir mis objetivos.



CAPÍTULO I

1.1. INTRODUCCIÓN.

Según la OMS las enfermedades cardíacas son la principal causa de muerte en todo el mundo, anualmente mueren más personas por enfermedad cardiovascular que por cualquier otra causa. Se calcula que en 2012 murieron por esta causa 17,5 millones de personas; las enfermedades cardíacas pueden prevenirse si se actúa sobre factores de riesgo comportamentales, como el consumo de tabaco, las dietas malsanas y la obesidad, la inactividad física o el consumo nocivo de alcohol, utilizando estrategias que abarquen a toda la población. Para los pacientes con estas patologías o con alto riesgo cardiovascular son fundamentales la detección precoz y el tratamiento temprano, por medio de servicios de orientación o la administración de fármacos, según corresponda (1).

El cateterismo cardíaco es un procedimiento diagnóstico y terapéutico básico en la actividad cardiológica, considerado una prueba de oro. Los últimos datos publicados por la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología ponen de manifiesto un notable incremento del número global de cateterismos, tanto diagnósticos (de enfermedad coronaria, valvuloplastias, miocardiopatías y cardiopatías congénitas) como terapéuticos (fundamentalmente, revascularización coronaria y, en menor medida, valvuloplastia mitral y corrección de defectos congénitos (2). Según David Faxon, cardiólogo clínico, docente de la Universidad de Harvard y editor del libro de medicina interna de Cecil, el cateterismo cardíaco es la segunda intervención quirúrgica más frecuente en Estados Unidos, con dos millones de procedimientos anuales (3).

Este procedimiento se lo realiza en las salas de hemodinamia, estas deben tener rayos x y pueden contar con equipos de tomografía de múltiples cortes o salas capaces de volverse quirófano, para realizar en forma conjunta cirugía de corazón para abordajes de mínima invasión o invasivos en su totalidad; contando



obligatoriamente con un equipo interdisciplinario capaz de realizar diagnósticos y tratamientos eficaces (4).

Por tratarse de una técnica invasiva, no está libre de complicaciones que pueden ir desde la levedad hasta complicaciones severas, asociadas estas a diversos factores tanto intrínsecos como relacionados a la aplicación de los protocolos por parte de los profesionales.



1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La Sociedad de angiografía cardíaco, tras analizar más de 58 mil pacientes sometidos a cateterismo lograron determinar que ciertos factores como edad, shock, hipotensión, valvuloplastia mitral, etc. Se asocian con mayor frecuencia a complicaciones (0,08-0,75%), siendo la más frecuente las arritmias con una frecuencia entre 0,5-1,3%, seguido de complicaciones neurológicas con 0,03-0,2% y de IAM (infarto agudo de miocardio) 0,03-0,06%; la mortalidad global fue de 0,8%, siendo más frecuentes en octogenarios (5). Para los expertos del American Heart Journal, quienes en el 2013 estudiaron de más de 24 mil pacientes a los que se les realizó cateterismo cardíaco, concluyeron que el evento cerebro vascular isquémico se presentó en un 0.15% de los procedimientos, siendo más frecuente en pacientes adultos mayores, femeninos, con comorbilidades, logrando determinar factor de riesgo como diabetes mellitus (OR 4.2), enfermedad renal crónica (OR 2.4), procedimiento emergente (OR 3.1), falla cardíaca (OR 6.1) (6). El Journal de la Sociedad de Angiografía e Intervencionismo cardíaco, que en el 2013 realizó un estudio retrospectivo en 2034 pacientes sometidos a cateterismo entre 2002 y 2008, concluyeron que el 80% necesitó ser resucitado durante la angiografía en vigencia de infarto agudo de miocardio, también se observó obstrucción coronaria en el 79%, de los cuales el 47% falleció, comparado el 41% de fallecimientos en pacientes sin obstrucción coronaria (7).

En Argentina se realizó un estudio sobre cateterismo cardíaco por acceso radial, donde se realizaron 71 procedimientos por cateterismo, con 93.6% (44/47) de éxito del procedimiento en las intervenciones diagnósticas y 100% (24/24) en las terapéuticas. En este grupo no ocurrieron complicaciones mayores. Las complicaciones menores sucedieron en el 1.4% (1/71) de los casos y no se registraron nuevas complicaciones en el seguimiento a siete días (8). En nuestro país en la ciudad de Quito se realizó un estudio sobre cateterismo pudiendo conocerse que las complicaciones más frecuentes: 12,6% punción arterial; 11.5 %



varios intentos de punción; neumotórax 7.9%; hematomas 6,3%; hemitórax y lesiones vecinas 2,6%, obstrucción y mal colocación 1% y 0,5%(9).

En un estudio realizado en el Salvador en el año 2018 sobre cateterismo cardíaco se pudo determinar que el 81.8% de personas que se realizaron este procedimiento tenían más de 50 años de edad, también se pudo observar que mientras incrementa la edad aumenta el número de cateterismos cardíacos (13). Este es un procedimiento que se puede realizar a cualquier edad, no obstante, el riesgo de complicaciones aumenta cuando los pacientes tienen menos de un año y son mayores a 75 años (14).

En México se realizó estudios de cateterismo en neonato, donde la edad media fue 17.5 ± 0.7 días, peso 2.9 ± 0.98 kg, 59% del género masculino. En 73 (77%) se llevó a cabo un cateterismo terapéutico (Cat-T) y el 22 (23%) un cateterismo diagnóstico (Cat-D). Las técnicas de Cat-T incluyeron: septostomía atrial en 54 pacientes, valvuloplastia aórtica en 8, valvuloplastia pulmonar en 5, angioplastia de coartación aórtica en 3, implantación de marcapasos transvenosos en 2 y férula al conducto arterioso en 1. Se consideraron 24 (25.2%) de complicaciones mayores y 14 (14.7%) menores; en las primeras, las arritmias y las alteraciones vasculares fueron las más comunes; sin embargo, sólo 5 pacientes con complicaciones (5.2%) necesitó de algún procedimiento quirúrgico de urgencia. La muerte atribuible directamente al cateterismo cardíaco ocurrió en 2 casos (2.1%). En los 22 casos de Cat-D la correlación del diagnóstico anatómico con los hallazgos quirúrgicos fue excelente. En los 73 Cat-T, se logró una paliación o corrección satisfactoria en 94.6% (15).

En nuestra ciudad no se cuenta con un estudio similar, creándose así la necesidad de conocer cuáles son las complicaciones en pacientes sometidos a cateterismo cardíaco, indispensable para estar al tanto de las morbilidades y comorbilidades asociadas a este procediendo en nuestro medio.



1.3. JUSTIFICACIÓN.

Los estudios han demostrado que, a pesar del creciente avance tecnológico, y la utilización de técnicas contemporáneas de intervención coronaria, diagnóstica o terapéutica, todavía se observan complicaciones relacionadas con estos procedimientos, por ello, es prioridad del sistema de salud pública del Ecuador conocer la prevalencia de complicaciones de todas las intervenciones que se realicen. Para este fin el personal de salud, están en la obligación de velar por un adecuado diagnóstico y tratamiento, más aún cuando se realizan técnicas invasivas que comprometen el bienestar del paciente. Conocer cuáles son las complicaciones en pacientes con cateterismo cardíaco en nuestra ciudad nos ayudará a entender cuáles son las causas asociadas a ellas, permitiendo en un futuro crear protocolos apegados a la realidad de nuestra población.

Basados en los antecedentes anteriores es importante mencionar que en el país y en la ciudad existen pocos estudios formales sobre cateterismo, por ello con esta investigación se conocerá los procedimientos y las complicaciones inherentes en nuestro entorno, para que en el futuro se produzcan la menor cantidad de dificultades y obtener procedimientos exitosos. Para ello es necesario conocer la dinámica local, puesto que la mayoría de las investigaciones se dan en otros países, con realidades diferentes a la nuestra.

Los resultados de esta investigación estarán expuestos en el repositorio digital de la Universidad de Cuenca, así mismo dichos resultados serán entregados a directivos de la clínica Santa Inés S.A, siendo beneficiarios directos el personal médico que va conocer la prevalencia de complicaciones según las variables de esta investigación, así también los pacientes en general, puesto que ese es el objetivo de la investigación en salud, mejorar los procedimientos de la atención global.



CAPÍTULO II

2. FUNDAMENTO TEÓRICO.

2.1. CONCEPTO Y GENERALIDADES.

CATETERISMO:

Es la técnica diagnóstica que estudia la morfología y funcionalidad de las arterias coronarias, las presiones de las cavidades cardíacas, el funcionamiento de las válvulas y valora el estado del músculo cardíaco. Permite descartar lesiones en las arterias coronarias, la severidad y extensión de las mismas. La enfermedad de las arterias coronarias puede ser la responsable de una angina de pecho (angor), del infarto de miocardio o de una insuficiencia cardíaca, esta evolución puede ser inadvertida y mortal. La preparación de la técnica consiste en informar al paciente y familia de las características de la exploración, el paciente debe firmar el consentimiento informado. Se realiza pruebas en sangre para valorar factores de coagulación, urea y creatinina, etc. (en el caso de tratamiento anticoagulante se suspenderá temporalmente), placa de tórax y electrocardiograma, medición, peso y rasurado de la zona de punción. Se canaliza una vía venosa para administración de medicación o sueroterapia durante el procedimiento.

Es necesario ayuno de 6 horas, registro de constantes vitales, ducha y vestido quirúrgico.

Los datos demuestran que es una técnica segura y las complicaciones graves son poco frecuentes. Los estudios consideran el riesgo de muerte durante la prueba en 0.8 por cada mil casos; el riesgo de complicación embólica arterial con repercusión neurológica o sistémica en 0.6 por cada 1000 casos y el riesgo de infarto agudo de miocardio en el 0.3 por cada mil casos (8). Otras complicaciones son reacción vasovagal y complicaciones cardíacas o vasculares durante la exploración (el paciente puede notar dolor o palpitaciones en el pecho).



Las posibles complicaciones en el punto de punción son hemorragia externa o interna, hematoma local, infección local, fístulas arteriovenosas, pseudoaneurismas, disección u oclusión arterial y trombosis del vaso (más común a nivel radial por la dimensión del vaso) (9).

Como se ha mencionado antes el cateterismo es un procedimiento diagnóstico y/o terapéutico, que permite la valoración detallada de la anatomía, fisiología cardíaca y su vascularización, mediante la inserción de un catéter por una arteria o vena periférica hasta llegar a las cavidades cardíacas (10).

Esta técnica se desarrolló y se aplicó por primera vez en humanos en 1929 por Forssmann, sufrió ampliaciones y una serie de modificaciones como procedimiento diagnóstico por Cournard y Richards; estos tres médicos obtuvieron el premio Nobel en medicina en el año 1956 (10).

Considerando que también se puede analizar la presión en las cavidades, oximetría y el gasto cardíaco, la información obtenida por el cateterismo cardíaco se la puede dividir en dos: hemodinámica y angiográfica, aunque su uso no se reduce a estos dos enunciados: (9) (10).

- Hemodinámica: medición de flujo y presión sanguínea en las cavidades.
- Angiografía: evaluación de arteria aorta, pulmonar y vasos coronarios mediante la inyección de contraste.
- Electrofisiología: Evalúa la conducción de las fibras cardíacas y trata arritmias.
- Intervencionismo: colocación de stents y válvulas aorticas, valvuloplastias.
- Biopsia endomiocárdica

Mediante la valoración anatómica y fisiológica, es posible determinar la naturaleza y extensión de un problema cardíaco en pacientes sintomáticos en el que se necesitará un tratamiento quirúrgico, intervencionista o electro fisiológico, también



permite excluir la existencia de enfermedades en pacientes con exámenes complementarios (ecocardiograma, electrocardiograma, prueba de estrés) poco esclarecedores (10).

Aunque la mayoría de los accesos de los cateterismos se los realiza de forma percutánea a través de la vena y arteria femoral, también es posible obtener un acceso por vía radial, yugular interna, subclavia o axilar, cuando no es posible dicho acceso por el miembro inferior (11).

La técnica utilizada es la punción de Seldinger, en la que se punciona el vaso, por dentro de la aguja se pasa una guía metálica flexible sobre la cual se coloca un introductor por el que avanzará el catéter para la exploración (11).

Para acceder al corazón derecho, el catéter de uso común es el de "flotación", cuyo acceso vascular puede ser la vena femoral, braquial, subclavia o yugular interna. En cambio, el acceder al corazón izquierdo se lo hace por la arteria femoral o radial, de forma retrógrada por la aorta ascendente, en ambos casos es necesario el uso de fluoroscopia; también es posible utilizar un catéter con guía dura, por vía venosa accede al corazón derecho, perfora el septo-interauricular (desde la aurícula derecha) para acceder a cámaras izquierdas, el catéter se retira y la guía avanza; esta técnica es de utilidad cuando no se puede acceder de manera retrógrada, por ejemplo en prótesis valvular aórtica, valvuloplastia mitral o electrofisiología invasiva (10).

Cateterismo derecho

Procedimiento endovascular que mide la presión venosa, permite la medición y el análisis de la presión de las cavidades cardiacas derecha, arteria pulmonar principal, capilar pulmonar y el gasto cardiaco (8).

El cateterismo derecho engloba:

- ☐ Vena subclavia

- Vena femoral
- Vena cubital mediana
- Vena yugular interna

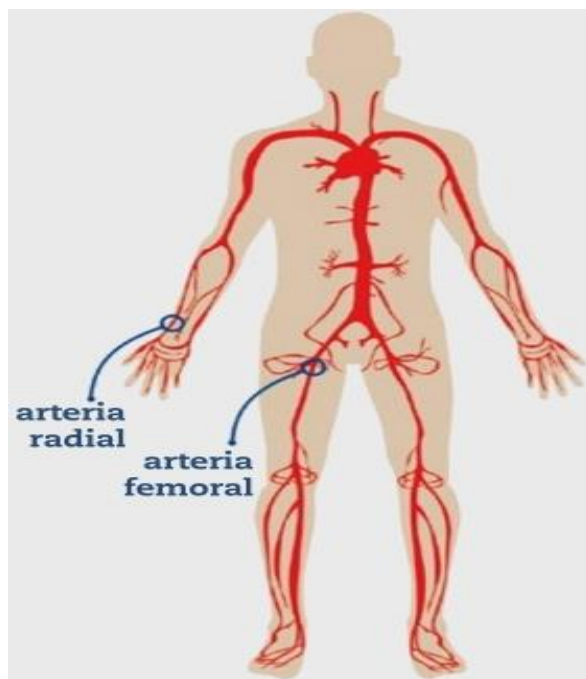


Posibles vías del corazón

Fuente: libro guía del residente de cardiología.

Cateterismo izquierdo

Es el procedimiento endovascular que mide la presión arterial, análisis de la presión de las cavidades cardíacas izquierdas. Este se realiza por vía retrograda, a través de las arterias radial y femoral. En presencia de enfermedad aortoiliaca severa se prefiere la vía braquial o radial; es utilizada para las Ventriculografías y Arteriografía Coronaria (8).



Vía radial y femoral.

Fuente: libro guía del residente de cardiología.

2.1.1. HEMODINÁMICA.

La medición de la presión intracardíaca es un componente esencial del cateterismo cardíaco; con la ayuda de catéteres llenos de líquido unidos a un transductor de presión se forman ondas, la forma y la magnitud de estas ondas son las que se analizan para determinar patologías cardíacas específicas (10).

2.1.2. ANGIOGRAFÍA CARDÍACA.

La angiografía se la realizará durante la cateterización cardíaca mediante inyección de un contraste radiopaco en las arterias coronarias obteniendo como resultado un luminograma; debido a su densidad viscosa es causante de posibles arritmias y cambios hemodinámicos por su concentración iónica, expansión de volumen y efectos inotrópicos negativos (12).



2.2. ACCESO VASCULAR.

2.2.1. ACCESO FEMORAL RETROGRADO.

El abordaje femoral retrógrado por punción evita la exposición quirúrgica de la arteria y/o vena para introducir el catéter ya sea con finalidades diagnósticas y/o terapéuticas (2). Para obtener el acceso vascular, se identifica la arteria femoral que presente el pulso más potente. La punción se efectúa 1 a 3 centímetros por debajo de la arcada crural, la cual se identifica por su trayecto entre la espina ilíaca anterosuperior y la espina del pubis. La arteria femoral se ubica en el centro de la arcada y se palpa hasta varios centímetros por debajo de esta. Ocasionalmente, en casos de dificultad en la palpación del pulso, la punción guiada por fluoroscopia puede ser de utilidad. Habitualmente la arteria femoral común puede ser punzada en el tercio medio de la cabeza del fémur (3). La mayoría de los inconvenientes en el acceso (y las complicaciones vasculares) derivan del reconocimiento incorrecto de las observaciones antes de intentar la punción.

2.2.2. ACCESO FEMORAL ANTERÓGRADO.

El acceso femoral anterógrado es uno de los accesos más habituales para la realización de procedimientos endovasculares, este procedimiento tiene ventajas e inconvenientes.

Ventajas.

- Acorta la distancia de trabajo, permitiendo la utilización de guías y catéteres más cortos.
- Mejora la respuesta de guías y catéteres a las maniobras de rotación y empuje.



- Indicada cuando la enfermedad arterial oclusiva está limitada a segmentos distales de la arteria femoral superficial o por debajo de este nivel.
- Evita cruzar la bifurcación aórtica en anatomías difíciles (1) (10).

Inconvenientes.

- La técnica de punción exige una mayor curva de aprendizaje. La punción eco-guiada es de gran ayuda y disminuye el número de complicaciones.
- No es posible realizarla cuando existe una enfermedad oclusiva en el segmento más proximal de la arteria femoral superficial (1) (10).

2.2.3. ACCESO RADIAL.

Fue descrita por Campeu en 1989¹, en la actualidad, es la principal vía de acceso tanto en coronariografías diagnósticas como en los pacientes sometidos a intervencionismo. Sin embargo, y a pesar de las ventajas demostradas en algunos aspectos, la vía femoral sigue siendo la más utilizada, probablemente por algunas limitaciones de la vía radial.

Ventajas.

La arteria radial, a diferencia de las arterias braquial y femoral, tiene un trayecto superficial, discurre sobre una estructura ósea como el radio y no presenta en sus inmediaciones estructuras venosas o nerviosas de consideración. Todo esto facilita y simplifica la compresión de la arteria y el seguimiento de posibles hematomas o hemorragias y disminuye las posibles complicaciones (2).

Limitaciones de la vía radial.

La arteria radial, aunque con una cierta capacidad de expansión, es de un tamaño significativamente menor que las arterias femoral y braquial, con un diámetro luminal medio menor de 3 mm esto limita su utilización a catéteres de menor diámetro, especialmente en pacientes con escasa superficie corporal, e incrementa la



posibilidad de espasmo de la arteria, aumentando de manera significativa las molestias locales del paciente durante el procedimiento (2).

2.2.4. FLUOROSCOPIA:

La fluoroscopia es el método de obtención de imágenes de rayos X en tiempo real, lo que es especialmente útil para guiar una gran variedad de exámenes diagnósticos e intervenciones. La fluoroscopia muestra el movimiento gracias a una serie continua de imágenes obtenidas a una frecuencia máxima de 25 a 30 cuadros completos por segundo. Esto es similar a la manera de transmitir imágenes de televisión o de vídeo convencionales. Si bien la exposición de los rayos X necesaria para producir una imagen fluoroscópica es baja, los niveles de exposición de los pacientes pueden ser altos por la duración de las series de imágenes que habitualmente se toman en las exploraciones de fluoroscopia. Por lo tanto, el tiempo total de fluoroscopia es uno de los factores más importantes de la exposición del paciente en esta técnica.

Dado que, generalmente, el haz de rayos X se desplaza por diferentes zonas del cuerpo durante un estudio, hay dos aspectos muy diferentes a considerar. Uno de éstos es la zona más expuesta por el haz, en la cual estará la piel y los órganos correspondientes que reciben la máxima dosis absorbida. El otro es la energía total de la radiación impartida al cuerpo del paciente, que está relacionada con el producto de kerma por área (KAP o PKA), que es una magnitud fácil de medir. La dosis absorbida en una parte específica de la piel y en otros tejidos es de interés en fluoroscopia por dos razones: una es la necesidad de reducir al mínimo la dosis a los órganos sensibles, tales como las gónadas y la mama, colocando cuidadosamente el haz de rayos X y utilizando blindajes cuando sea apropiado. La segunda es la posibilidad de que el haz incida sobre una determinada zona de la piel durante un tiempo muy prolongado, lo cual puede causar radiolesiones en casos de exposición muy elevada.



Por otro lado, la energía total de la radiación impartida al cuerpo del paciente durante un examen está estrechamente relacionada con la dosis efectiva y con el riesgo de cáncer radioinducido por la radiación (1) (12).

En fluoroscopia, como en todo tipo de imágenes de rayos X, la exposición mínima necesaria para formar una imagen depende de la información específica que se necesita ver en dicha imagen. Una característica importante de un sistema de fluoroscopia es la sensibilidad, es decir, la cantidad de exposición que se necesita para producir imágenes. El uso de tubos intensificadores y, más modernamente, de receptores digitales de panel plano, permite optimizar el equilibrio entre la exposición de los pacientes y la calidad de imagen a fin de no exponerlos innecesariamente a la radiación. Se desaconseja utilizar sistemas de fluoroscopia con pantalla fluorescente sin intensificador debido a la excesiva exposición del paciente (1) (12).

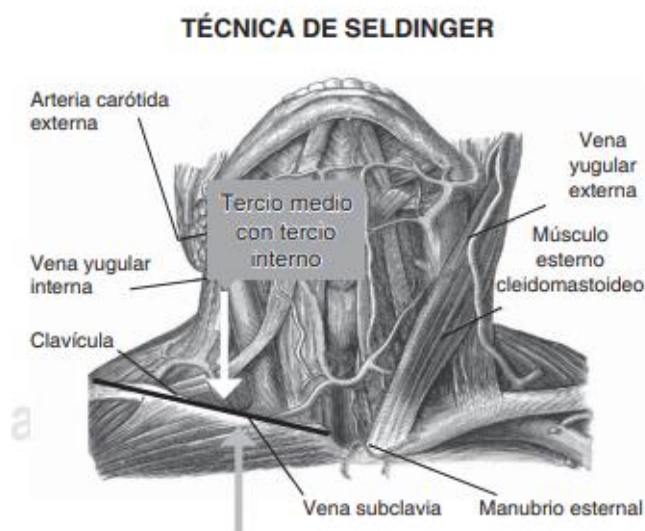
En el siguiente cuadro se muestran los valores típicos de la dosis efectiva y del producto dosis por área (DAP):

Estudios de radiografía o fluoroscopia	Dosis efectiva media (mSv)	Producto DAP medio (Gy cm ²)	Número equivalente de radiografías de tórax PA (de 0,02 mSv cada una)
Ortoplastia (cadera) [1]	0.7		35
Pelvimetría [2]	0.8		40
Cistoureterograma de micción (MCU) [2]	1.2	6.4	60
Histerosalpingografía (HSG) [2]	1.2	4	60
Discografía [3]	1.3		65
Serie esofágica con deglución bario [4]	1.5		75
Fistulograma [2]	1.7	6.4	85
Cistografía [2]	1.8	10	90
Mielografía [2]	2.46	12.3	123
Serie gastroduodenal con toma de bario [2]	2.6		130
Serie gastroduodenal con tránsito intestinal de bario [4]	3		150
Sinografía [2]	4.2	16	210
Exploración con enema de bario [2]	7.2		360
Exploración del intestino delgado con enema de bario [2]	7.8	30	390

Fuente: Crawley, M.T., Rogers, A.T.

2.2.5. TÉCNICA DE SELDINGER

El procedimiento fue descrito por Seldinger en la década de los 50. Actualmente las indicaciones del empleo de esta técnica se han extendido a procedimientos no vasculares. En primera instancia se realiza la localización de la vena mediante una aguja fina, una vez obtenido el flujo de sangre se introduce una guía metálica flexible con punta blanda a través de la aguja (o del catéter de punción venosa periférica) y se progresa un catéter apoyándose en la guía sujetando ésta de manera firme para que no se deslice al territorio venoso. Cuando el catéter ha progresado lo suficiente (dependerá del acceso, edad y tamaño del paciente) se retira la guía sin arrastrar el catéter que queda situado en posición intravascular. Se debe realizar una técnica de imagen (generalmente radiografía de tórax, ecocardiografía.) para comprobar su situación. De esta misma manera se localiza la zona adecuada para colocar los drenajes pleurales, pericárdicos etc. y tras pinchar con aguja se introduce la guía y el catéter de drenaje comprobando su correcta ubicación (11).



Fuente: Guideline for performing ultrasoundguided vascular cannulation.



Descripción de la técnica

Se mide la distancia desde la zona de punción hasta la entrada de la aurícula derecha. Se desinfecta la piel y tras purgar el catéter con suero heparinizado, sedoanalgesiamos al paciente y comienza la punción venosa con aguja o cánula sobre aguja y jeringa con suero heparinizado, siempre aspirando hasta que refluye sangre. Entonces se desliza la cánula sobre la aguja o se mantiene firme ésta donde refluye con fluidez y se introduce la guía blanda y flexible hasta la distancia que hemos medido o hasta que el registro del electrocardiograma detecta alguna extrasístole (3).

Complicaciones:

Trombosis

También es una complicación muy frecuente en ocasiones infraestimada, existen factores que aumentan el riesgo de trombosis:

- Dos o más veno-punciones para canalizar la vía
- El tipo de líquido infundido (más frecuente con la nutrición parenteral).
- Estados de hipercoagulabilidad.

Existe una clara asociación entre septicemia y trombosis, aunque se desconoce qué es primero. Se puede prevenir utilizando catéteres impregnados de heparina. Y puede tratarse con trombolíticos y/o heparina (2).

Obstrucción:

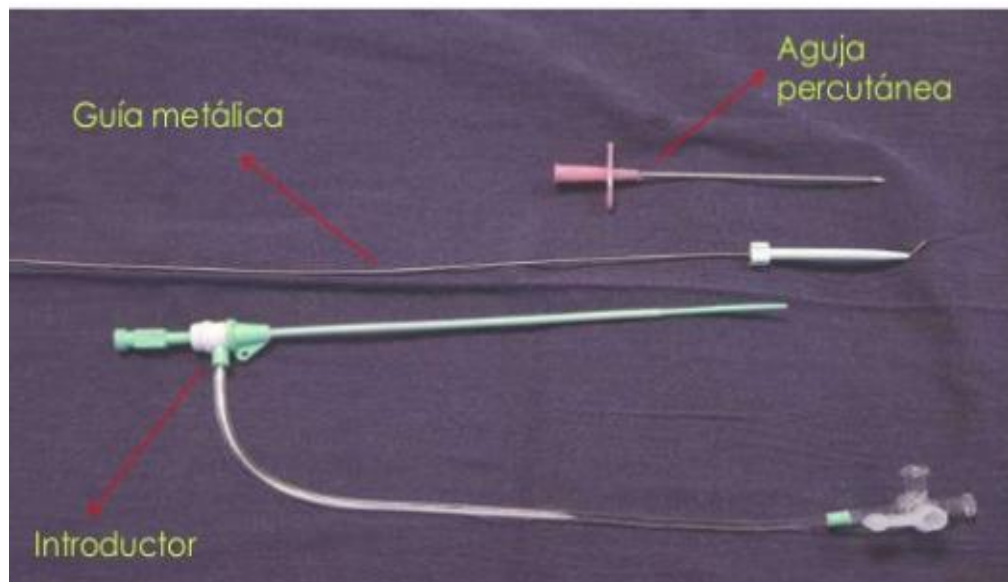
Puede ser total (imposibilidad de extraer e infundir) o parcial (imposibilidad de extraer) se produce por acúmulo de fibrina. El tratamiento consiste en la administración de urokinasa 5000U/ml en el volumen de purgado del catéter (0,3-0,5-1 ml) y dejar actuar durante 30-60 minutos (3).

2.2.6. MATERIALES UTILIZADOS EN EL PROCEDIMIENTO.

Aguja de punción percutánea: 18G para punción femoral y 20G para radial.

Introduccion: para la inserción y cambio de catéteres sin traumatismo ni sangrado de los vasos. Constan de:

- Una vaina o pieza externa, con diferentes diámetros y longitud. Tienen una válvula hemostática y brazo lateral para entrada de líquidos y toma de presión.
- Un dilatador o pieza interna de longitud algo mayor que la vaina, de material plástico duro, para atravesar tejidos fibrosos.
- Una guía con parte flexible en “J”, con una longitud de varios centímetros superior al dilatador. Imagen 18.2 (4).



Equipo de cateterismo.

Fuente: Waiting Staff at Evolución

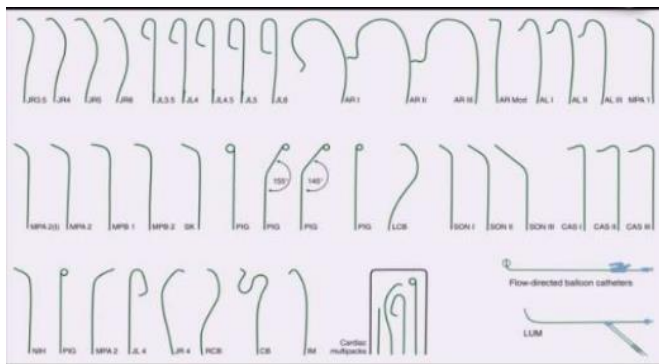
Guía: La guía se emplea para introducir los catéteres hasta la raíz aórtica. La guía debe avanzar siempre por delante del catéter para evitar traumatismo en la pared



vascular, la guía estándar tiene el extremo curvo o en “J”, con un grosor de 0.035” y 150 cm de longitud y se emplea para introducir los catéteres por vía femoral y está recubierta de teflón. También está disponible con una longitud de 260 cm, que permite el intercambio de catéteres y se emplea frecuentemente cuando la vía de abordaje es radial. Existen guías de diferentes materiales, montaje, longitud, tamaño y forma. Están recubiertas para evitar la fricción con el catéter y la trombogenicidad. Para arterias muy tortuosas se utilizan guías hidrofílicas. El grosor depende del catéter a utilizar y van desde 0.014 a 0.038” (4) (13).

Catéteres: Se clasifican por su forma, longitud, diámetro interno, externo y composición. La palabra French indica el diámetro externo, éste se corresponde con el diámetro del introductor. El diámetro interno se expresa en pulgadas y se corresponde con el de la guía que utilice de soporte (1 French=0,33mm, 1pulgada o inch = 2,54mm) (4). La elección del catéter depende de las características anatómicas, del procedimiento a realizar, de la vía de abordaje y otros factores. Entre los catéteres angiográficos existen diferentes tipos con diferentes curvas para angiografías selectivas: Judkins, Amplatz, Sones, Multipropósito (4).

El Judkins Left (JL) y el Judkins Right (JR) curva 4, son los catéteres habitualmente empleados en una coronariografía en un adulto de estatura media, si la aorta tiene escaso diámetro o el abordaje es radial, suele emplearse un JL curva 3.5. Si por el contrario se trata de pacientes con aorta muy dilatada u horizontalizada se emplea una curva 5 o 6. Para inyecciones de alto flujo de contraste se utilizan catéteres con varios orificios distales como el Pigtail o Berman de angiografía. En el cateterismo derecho para la toma de presiones se utilizan el tipo Cournand y otros dirigidos por flujo con un pequeño balón distal y un orificio terminal, como el Berman de presiones. Similar a éstos últimos, el Swan-Ganz tiene varias luces y termistor que permite medir el gasto cardiaco por termodilución (4) (13).



Tipos de catéter

Fuente: Sociedad Americana de Cardiología.

2.3. COMPLICACIONES FRECUENTES DEL CATETERISMO.

Según el Cardiac Catheterization Handbook 6th Edition y la obra Medicina interna de Domarus y colaboradores las complicaciones se las divide en mayores y menores (12), así mismo dicha clasificación se utiliza en un gran número de artículos científicos he investigaciones, variando la nomenclatura a eventos adversos mayores y menores en ciertos casos.

2.3.1. Complicaciones mayores.

- Infarto agudo de miocardio
- Evento cerebro-vascular
- Arritmia ventricular (taquicardia, fibrilación)
- Insuficiencia cardíaca
- Choque cardiogénico
- Muerte
- Perforación y taponamiento cardíaco



2.3.2. Complicaciones menores.

- Reflejo vago-vagal
- Trombosis
- Sangrado
- Pseudoaneurisma
- Arritmias supraventriculares
- Migración de dispositivo
- Bloqueos cardíacos (11).



CAPÍTULO III

OBJETIVOS.

3.1.OBJETIVO GENERAL.

- Determinar la prevalencia de complicaciones en pacientes sometidos a cateterismo cardíaco en la clínica Santa Inés S.A, durante el periodo enero 2012- diciembre 2017. Cuenca 2018.

3.2.OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Caracterizar a la población estudiada según: edad, sexo, pre diagnóstico, tipo de procedimientos realizados, número de procedimientos realizados, vías de acceso.
- Determinar el tipo de complicaciones encontradas en pacientes sometidos a cateterismo cardíaco.
- Relacionar la presencia de complicaciones con edad, sexo, pre diagnóstico, tipo de procedimientos realizados, vías de acceso.



CAPÍTULO IV

4. DISEÑO METODOLÓGICO.

4.1. TIPO DE ESTUDIO.

Se realizó un estudio retrospectivo descriptivo de corte transversal y documental.

4.2. ÁREA DE ESTUDIO.

El estudio se realizó en el departamento de hemodinamia de la clínica Santa Inés S.A.

4.3. UNIVERSO Y MUESTRA.

El universo estuvo conformado por 879 historias clínicas de los pacientes atendidos en el departamento de hemodinamia de la clínica Santa Inés S.A. Según los criterios de inclusión y exclusión se trabajó con una muestra de 638 historias clínicas.

4.4. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.

Criterios de inclusión:

- Historias clínicas completas.
- Historias clínicas con datos congruentes.
- Historias clínicas de los pacientes que se han sometido procedimientos cardíacos intervencionistas.

Criterios de exclusión:

- Historias clínicas de pacientes con procedimientos de endoprotesis.



4.5. VARIABLES.

Cuantitativa: Edad.

Cualitativa: Sexo.

Pre diagnóstico.

Tipo de procedimientos realizados.

Número de procedimientos realizados.

Nominal: Presencia de complicaciones.

Tipo de complicaciones.

Vías de acceso.

4.6.- MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.

4.6.1. MÉTODO.

Se realizó una revisión sistemática y documental de historias clínicas de los pacientes sometidos a cateterismo cardíaco en la clínica Santa Inés S.A, durante el periodo enero 2012- diciembre 2017. Cuenca 2018.

4.6.2. TÉCNICA.

La técnica consistió en llenar un formulario de recolección de datos que contiene ítems basados en las variables de este estudio.



Procedimiento:

- **AUTORIZACIÓN.** Se solicitó autorización para realizar esta investigación a los directivos de la clínica Santa Inés S.A, durante el periodo enero 2012-diciembre 2017.
- **CAPACITACIÓN.** La capacitación se realizó mediante la revisión bibliográfica tanto digital como física y también la consulta a un experto en el tema el Dr. Arturo Ricardo Quizhpe Rivera.
- **SUPERVISIÓN:** Lcda. Adriana Estefanía Astudillo Reyes

4.6.3. INSTRUMENTO.

Para la recolección de datos se utilizó un formulario elaborado por el autor basado en las variables de este estudio y en la bibliografía consultada. (VER ANEXO 1)

4.7. PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS.

Se utilizó el programa SPSS Versión libre 15.0, usado para el análisis de los datos estadísticos de frecuencias, presentada en porcentajes con sus tablas correspondientes.

4.8. ASPECTOS ÉTICOS.

La información se guardará con absoluta confidencialidad, los datos recogidos serán utilizados únicamente con fines investigativos, solo serán utilizados para este estudio y la muestra total no se utilizará para estudios posteriores.

Se faculta a quien crea conveniente la verificación de la información que se obtendrá en esta investigación.



CAPÍTULO V

5. RESULTADOS Y TABLAS.

Se realizó el análisis de los datos obtenidos según las variables del presente estudio describiendo las complicaciones en pacientes sometidos a cateterismo cardíaco en la Clínica Santa Inés S.A, durante el periodo enero 2012 - diciembre 2017.

TABLA N°1. DISTRIBUCIÓN DE 638 PACIENTES SOMETIDOS A CATETERISMO CARDÍACO EN LA CLÍNICA SANTA INES S.A, DURANTE EL PERIODO ENERO 2012- DICIEMBRE 2017, SEGÚN CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS (EDAD, SEXO). CUENCA 2019.

CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS		N	%
Edad (clasificación OMS)	Lactante (0 a 2 años)	5	0,8
	Pre escolar (3 a 5 años)	1	0,15
	Escolar (6 a 9 años)	6	0,94
	Adolescente (10 a 19 años)	22	3,44
	Adulto joven (20 a 34 años)	8	1,25
	Adulto (35 a 64 años)	323	50,64
	Adulto mayor (65 años en adelante)	273	42,78
	TOTAL	638	100
Sexo	Hombre	400	62,7
	Mujer	238	37,3
TOTAL		638	100

Fuente: formulario de recolección de datos

Realizado por: el autor.

En la tabla N°1 la población adulta es 94,69%, los lactantes, preescolar, escolar y adolescentes se presentaron en un 5,31%.

El 62,7% fueron hombres mientras que las mujeres representaron el 37,3%.



TABLA N°2. DISTRIBUCIÓN DE 638 PACIENTES SOMETIDOS A CATETERISMO CARDÍACO EN LA CLÍNICA SANTA INES S.A, DURANTE EL PERIODO ENERO 2012- DICIEMBRE 2017, SEGÚN DATOS CLÍNICOS (PRE DIAGNÓSTICO, TIPO DE PROCEDIMIENTO, NÚMERO DE PROCEDIMIENTOS EN EL MISMO PACIENTE, VÍAS DE ACCESO), CUENCA 2019.

DATOS CLÍNICOS		N	%
Pre diagnóstico	Enfermedades coronarias	283	44,4
	Enfermedades Valvulares	54	8,5
	Cardiopatías congénitas	40	6,3
	Otras	261	40,9
	TOTAL	638	100
Tipo de procedimiento	Diagnóstico	301	47,2
	Terapéutico	337	52,8
TOTAL		638	100
Número de procedimientos en el mismo paciente	1	348	54,5
	2	270	42,3
	3	17	2,7
	4	2	0,3
	5	1	0,2
TOTAL		638	100
Vías de acceso	Femoral	484	75,9
	Radial	151	23,7
	Otras	3	0,4
TOTAL		638	100

Fuente: formulario de recolección de datos

Realizado por: el autor.

En la tabla N° 2 las enfermedades coronarias fueron el principal pre diagnóstico con un 44,4%, el cateterismo se usó tanto para diagnóstico en un 47,2% y de forma terapéutica 52,8%. El 54,5% se realizó solo un procedimiento. El 75,9% de cateterismos se realizaron por vía femoral.



TABLA N°3. DISTRIBUCIÓN DE 638 PACIENTES SOMETIDOS A CATETERISMO CARDÍACO EN LA CLÍNICA SANTA INES S.A, DURANTE EL PERIODO ENERO 2012- DICIEMBRE 2017, SEGÚN PRESENCIA DE COMPLICACIONES. CUENCA 2019.

PRESENCIA DE COMPLICACIONES	N	%
Si	5	0,8
No	633	99,2
Total	638	100,0

Fuente: formulario de recolección de datos

Realizado por: el autor.

En la tabla N° 3 la prevalencia de complicaciones fue de 0,8%.



TABLA N°4. DISTRIBUCIÓN DE 638 PACIENTES SOMETIDOS A CATETERISMO CARDÍACO EN LA CLÍNICA SANTA INES S.A, DURANTE EL PERIODO ENERO 2012- DICIEMBRE 2017, SEGÚN TIPO DE COMPLICACION (SIN COMPLICACIÓN, CHOQUE CARDIOGÉNICO, EMBOLIA DISPOSITIVO, MUERTE). CUENCA 2019.

Tipo de complicación	N	%
Sin complicación	633	99,20
Choque cardiogénico	1	0,15
Embolia Dispositivo	1	0,15
Muerte	3	0,5
Total	638	100,0

Fuente: formulario de recolección de datos

Realizado por: el autor.

En la tabla N° 4 se observa que el 99,20% no tuvieron complicaciones, mientras que el 0,15% presentó choque cardiogénico; 0,15 % embolia de dispositivo y el 0.5% murieron.



TABLA N°5. DISTRIBUCIÓN DE 638 PACIENTES SOMETIDOS A CATETERISMO CARDÍACO EN LA CLÍNICA SANTA INES S.A, DURANTE EL PERIODO ENERO 2012- DICIEMBRE 2017, SEGÚN GRADO DE COMPLICACIÓN (SIN COMPLICACIÓN, MAYOR, MENOR). CUENCA 2019.

Grado de complicación	N	%
Sin complicación	633	99,2
Mayor	4	0,6
Menor	1	0,2
Total	638	100,0

Fuente: formulario de recolección de datos

Realizado por: el autor.

En la tabla N°5 se evidencia un 0,8% de complicaciones en su mayoría complicaciones mayores 0,6% mientras que el 0,2% complicaciones menores.



TABLA N°6. DISTRIBUCIÓN DE 638 PACIENTES SOMETIDOS A CATETERISMO CARDÍACO EN LA CLÍNICA SANTA INES S.A, DURANTE EL PERIODO ENERO 2012- DICIEMBRE 2017, SEGÚN PRESENCIA DE COMPLICACIONES Y DATOS DEMOGRÁFICOS (EDAD Y SEXO). CUENCA 2019.

DATOS DEMOGRÁFICOS				PRESENTA COMPLICACIONES	
				Si	No
Edad (clasificación OMS)	Lactante (0 a 2 años)	si	N	1	4
			%	0,1%	0,6%
	Pre escolar (3 a 5 años)	si	N	0	1
			%	0,0%	0,2%
	Escolar (6 a 9 años)	si	N	0	6
			%	0,0%	0,9%
	Adolescente (10 a 19 años)	si	N	0	22
			%	0,0%	3,4%
Sexo	Adulto joven (20 a 34 años)	si	N	0	8
			%	0,0%	1,3%
	Adulto (35 a 64 años)	si	N	1	322
			%	0,1%	50,5%
	Adulto mayor (65 años en adelante)	si	N	3	269
			%	0,6%	42,3%
	Hombre	si	N	4	396
			%	0,64%	62,60%
	Mujer	si	N	1	237
			%	0,16%	36,60%

Fuente: formulario de recolección de datos

Realizado por: el autor.

En la tabla N°6 se observa que de los 5 pacientes con complicaciones se repartieron de la siguiente manera: pacientes adultos con un 0.1%, en adultos mayores con 0,6%, en lactantes 0,1%.

Del total de pacientes las mujeres representan 0,16% y los hombres el 0,64% presentaron complicaciones.



TABLA N°7. DISTRIBUCIÓN DE 638 PACIENTES SOMETIDOS A CATETERISMO CARDÍACO EN LA CLÍNICA SANTA INES S.A, DURANTE EL PERIODO ENERO 2012- DICIEMBRE 2017, SEGÚN PRESENCIA DE COMPLICACIONES Y PRE DIAGNÓSTICO (ENFERMEDADES CORONARIAS. ENFERMEDADES VALVULARES, CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS, OTRAS). CUENCA 2019.

PRE DIAGNÓSTICO			PRESENTA COMPLICACIONES	
			Si	No
Enfermedades Coronarias	Si	N	2	281
		%	0,32%	44,04%
Enfermedades Valvulares	Si	N	1	53
		%	0,16 %	8,30%
Cardiopatías Congénitas	Si	N	1	39
		%	0,16%	6,45%
Otras	Si	N	1	260
		%	0,16%	40,41 %

Fuente: formulario de recolección de datos

Realizado por: el autor.

En la tabla N°7 en pre diagnóstico con la patología de enfermedades coronarias el 0,32% presentó complicaciones, siendo la más prevalente.



TABLA N°8. DISTRIBUCIÓN DE 638 PACIENTES SOMETIDOS A CATETERISMO CARDÍACO EN LA CLÍNICA SANTA INES S.A, DURANTE EL PERIODO ENERO 2012- DICIEMBRE 2017, SEGÚN PRESENCIA DE COMPLICACIONES Y TIPO DE PROCEDIMIENTO (TERAPÉUTICO Y DIAGNOSTICO). CUENCA 2019.

TIPO DE PROCEDIMIENTO			PRESENTA COMPLICACIONES	
			Si	No
Terapéutico	Si	N	1	301
		%	0,2 %	47,15 %
	Si	N	4	332
Diagnóstico		%	0,6 %	52,05 %

Fuente: formulario de recolección de datos

Realizado por: el autor.

En la tabla N°8 el procedimiento de tipo diagnóstico presenta complicaciones en un 0,6%.



TABLA N°9. DISTRIBUCIÓN DE 638 PACIENTES SOMETIDOS A CATETERISMO CARDÍACO EN LA CLÍNICA SANTA INES S.A, DURANTE EL PERIODO ENERO 2012- DICIEMBRE 2017, SEGÚN PRESENCIA DE COMPLICACIONES Y VÍAS DE ACCESO (FEMORAL, RADIAL, OTRAS). CUENCA 2019.

VÍAS DE ACCESO			PRESENTA COMPLICACIONES	
			Si	No
Femoral	Si	N	5	479
		%	0,8%	75,1 %
Radial	Si	N	0	151
		%	0,0%	23,7 %
Otras	Si	N	0	3
		%	0,0%	0,4 %

Fuente: formulario de recolección de datos

Realizado por: el autor.

En la tabla N°9 la vía de acceso femoral presenta complicaciones en un 0,8%.



CAPÍTULO VI

DISCUSIÓN.

Las enfermedades cardiovasculares se han convertido en un problema de salud pública, por ello actualmente existen diversos métodos de diagnóstico y tratamiento; uno de ellos, considerado como el Gold estándar, es el cateterismo cardíaco, a nivel mundial se registran más de 1.4 millones de enfermos coronarios en el mundo que se les realiza cateterismo cardíaco cada año. El cateterismo cardíaco es un procedimiento mínimamente invasivo, aun así, implica riesgos, entre los que se encuentran el sangrado de leve a importante en el sitio de las punciones vasculares, que puede llegar a requerir cirugía vascular de urgencias, así como transfusión de sangre o de sus derivados (15). Otras complicaciones pueden ser la perforación de las arterias coronarias, el taponamiento cardíaco, la perforación de vasos periféricos, enfermedad vascular cerebral, infarto agudo al miocardio e insuficiencia renal aguda dependiendo del estado del paciente muchas complicaciones pueden derivar en muerte (16).

Según estos antecedentes se realizó un estudio transversal retrospectivo en 638 pacientes sometidos a cateterismo cardíaco en la Clínica Santa Inés S.A, durante el periodo enero 2012- diciembre 2017 y al caracterizar a la población según los datos demográficos se conoció los adultos fueron aproximadamente el 94,69%, mientras que los lactantes, preescolar, escolar y adolescentes se presentaron en una pequeña proporción 5,31%. El 62,7% fueron hombres mientras que las mujeres representaron el 37,3%. Resultados similares fueron encontrados en el estudio “Factores asociados a mortalidad en pacientes llevados a cateterismo cardíaco” determino que la media de edad fue 80 años, el 56,6% de la población pertenecía al sexo masculino (17), igualmente, en 2019 analizaron a 629 pacientes que se realizaron cateterismo cardíaco donde la media de edad fue de 62 ± 10 años, y hubo un ligero predominio masculino (58%) (18).



En este estudio se encontró que las enfermedades coronarias fueron el principal pre diagnóstico con un 44,4% de los casos, al igual que en el estudio publicado en la revista colombiana de cardiología en el año 2017, sobre factores asociados a cateterismo, donde se evidenció que las principales indicaciones para el cateterismo fueron en enfermedades coronarias (43,9%) (17). En los pacientes de esta investigación el cateterismo se usó en proporciones cercanas tanto para diagnóstico en 47,2% como de forma terapéutica en 52,8%, resultados similares se obtuvieron en el estudio realizado en 2016 sobre eventos adversos durante cateterismo cardíaco, donde los procedimientos terapéuticos fueron del 46% (19).

En este estudio el 75,9% de cateterismos se realizaron por vía femoral, al igual que en el estudio publicado en la revista de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología (1990-2016)", se utilizó el acceso femoral en el 74,2% de los procedimientos (20). No obstante, en un estudio realizado en 2017 sobre complicaciones vasculares post-intervencionismo coronario se encontró que el 87,2% procedimientos fueron realizados por vía radial (21), difiriendo de los resultados de este estudio. Así mismo en el estudio "Comparación de la dosis de radiación y cantidad de medio de contraste en acceso radial vs femoral en pacientes sometidos a cateterismo cardíaco en el Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca" 2015 el acceso vascular radial fue el de mayor uso con el 66% de los casos en los cuales fue requerido; mientras que el 34% de la población tuvo un acceso vascular femoral (22).

En el 2019 se realizó el estudio "Análisis de submuestras del score de riesgo para complicaciones vasculares en dos centros públicos de referencia para cardiología intervencionista", aquí se puede ver que, entre los 629 participantes estudiados, el 11,8% tuvieron complicaciones (18), mientras que la prevalencia de complicaciones en pacientes sometidos a cateterismo cardíaco en la clínica Santa Inés S.A, durante el periodo enero 2012- diciembre 2017 fue del 0,8%, es decir los resultados difieren puesto que en la presente investigación tan solo se registraron 0.8% complicaciones. No obstante, se encuentran resultados similares en un estudio



realizado en 2015 sobre desenlaces catastróficos en pacientes sometidos a cateterismo, donde se registró un riesgo de complicaciones entre el 0.3 – 0.8%, entre el año 2012 al 2016 (23), estos resultados se asemejan a los obtenidos en este trabajo pues mantienen una baja prevalencia de presentación de complicaciones.

En esta investigación 0.8% pacientes presentaron complicaciones de ellos el 0,15% presentaron como complicación choque cardiogénico, 0,15% embolia del dispositivo y 0.5% de ellos fallecieron, resultados similares se obtuvo en el 2014 en el cardiocentro Ernesto Che Guevara donde las principales complicaciones detectadas fueron la embolia del sitio de punción de 13,5% e insuficiencias cardíacas en 5,4 % (24). En cuanto al índice de mortalidad como complicación es similar a lo encontrado en el estudio “Intervenciones Cardiovasculares mediante Cateterismo en el hospital José Carrasco Arteaga”, donde muestra una visión general de los procedimientos intervencionistas con sus respectivas tasas de complicaciones y mortalidad. Del total de procedimientos 5 pacientes fallecieron durante la realización de los procedimientos, con una mortalidad total calculada de 0.1% (25). Aunque en el presente estudio existió un 0,8% de complicaciones, en su mayoría estas fueron complicaciones mayores 0,6% mientras que el 0,2% de los casos presentaron una complicación menor, los estudios realizados a nivel mundial dejan ver que las complicaciones en cateterismo son poco frecuentes, de ellas las mayores se relacionan con el estado en que el paciente se realiza el procedimiento y las complicaciones menores son inherentes al tratamiento y se relacionan con la experticia del intervencionista (18).

En cuanto a datos demográficos podemos observar que, al relacionar la presencia de complicaciones con la edad de los pacientes, la mayoría de pacientes intervenidos fueron adultos con 94.69%.

Del total de complicaciones la mayoría de ellas sucedieron en adultos mayores 0.6%, sin embargo, del total de lactantes que se sometieron a estudio 0.15%



presento complicación. Al observar la distribución por sexo podemos apreciar que se realizaron una mayor cantidad de procedimientos en hombres, de los cuales el 0.64% presentaron complicaciones. Del total de pacientes mujeres el 0.16% presentaron complicaciones.

En cuanto a la edad en el 2016 se realizó el estudio “Eventos adversos durante cateterismo cardíaco diagnóstico y terapéutico pediátrico” donde se determinó que la edad menor a 1 año presentó un OR de 5.45 (IC 95%: 1.62 – 18.72, $p = 0.001$) (3). No obstante, el estudio “Factores asociados a mortalidad en pacientes llevados a cateterismo cardíaco” realizado en 2017 deja ver que son los adultos mayores los más propensos a sufrir complicaciones en este tipo de intervenciones (3).

Al correlacionar pre-diagnósticos con aparición de complicaciones podemos observar que la mayor proporción de complicaciones se dio en los casos de enfermedades coronarias, siendo un 0,32% del total de intervenidos con este pre diagnóstico, resultados análogos se encontraron en el estudio “Complicaciones vasculares post-intervencionismo coronario” realizado en el 2017 donde gran parte las complicaciones se asociaron a enfermedades coronarias (21). En este estudio se puede determinar que la mayoría de las complicaciones sucedieron en procedimientos con intención diagnóstica con el 0,62% de complicaciones, también se evidencia que la mayoría de procedimientos se realizaron por vía femoral, encontrándose en este tipo de abordaje todas las complicaciones. Estos resultados coinciden con lo publicado en la revista española de cardiología donde se analizan las vías de acceso y se puede ver mayor complicación en la vía femoral, puesto que, las punciones fuera de la femoral común, se asocian a una mayor tasa de complicaciones post cateterismo con alrededor de 8% de presentación (26).

En el presente estudio se ha registrado una baja prevalencia de complicaciones inherentes al cateterismo siguiendo la tendencia mundial, no obstante, al ser un procedimiento implica riesgos que sumados a la condición y patología del paciente puede desencadenar complicaciones mayores.



CAPÍTULO VII

CONCLUSIONES.

- Al caracterizar a la población de estudio se pudo determinar que 50,64% de los pacientes sometidos a cateterismo cardíaco fueron adultos y el 62,7% fueron hombres.
- La prevalencia de complicaciones en pacientes sometidos a cateterismo cardíaco en la clínica Santa Inés S.A, durante el periodo enero 2012-diciembre 2017 fue de 0,8.
- Al relacionar la presencia de complicaciones con las variables propuestas se pudo conocer que fueron los adultos mayores los que lo presentaron con el 0,6%, al igual que los hombres con el 0,64%; de los pacientes con enfermedades coronarias el 0,31% presentó dichas complicaciones de igual manera con el 0,62% que se realizó cateterismo diagnóstico. Finalmente, en todos los pacientes que presentaron complicaciones se utilizó la vía de acceso femoral que corresponde al 0,8% de ellos.

RECOMENDACIONES:

- Se recomienda realizar un estudio similar en casas de salud públicas y privadas con el fin de realizar una comparación.
- Realizar un estudio de complicaciones por cateterismo segmentado por edades.
- Realizar un estudio de complicaciones por cateterismo en otras ciudades.



CAPÍTULO VIII

BIBLIOGRAFIA DE REFERENCIA.

1. OMS O. Enfermedades cardiovasculares [Internet]. OMS. 2017 [cited 28 October 2018]. Available from: [http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))
2. Palomo Villada José Antonio, Reyes Cisneros Fernando, Montoya Silvestre Armando, Farell Campa Javier, Abundes Velasco Arturo, Ruanova León David et al. Resultados inmediatos y a mediano plazo post implante de stents coronarios en pacientes diabéticos. Arch. Cardiol. Méx. [revista en la Internet]. 2012 Mar [citado 2018 dic 02]; 72(1): 36-44. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-99402002000100006&lng=es.
3. Dauvergne Christian, Doberti Gabriela, Riesco Benjamín, Jara José Vicente, Uriarte Polentzi, Pérez Víctor et al. Seguridad de la angioplastia coronaria ambulatoria por vía transradial: Experiencia de un centro. Rev Chil Cardiol [Internet]. 2012 [citado 2018 dic 02]; 31(2): 90-95. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-85602012000200001&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-85602012000200001>.
4. Saturno G. Cardiología. 1st ed. México: José Luis Morales; 2017.
5. Braunwald E, Bonow R, Mann D, Zipes D, Libby p. Braunwald, Tratado de cardiología, texto de medicina cardiovascular. 10th ed. Barcelona: Elsevier Health Sciences Spain; 2015.
6. Popovic B, Carillo S, Agrinier N, Christophe C, Selton-Suty C, Juillière Y Et al. Ischemic stroke associated with left cardiac catheterization: The importance of modifiable and non-modifiable risk factors. American Heart Journal. 2013;165(3):421-426.



7. Helton T, Nadig V, Subramanya S, Menon V, Ellis S, Shishehbor M. Outcomes of cardiac catheterization and percutaneous coronary intervention for in-hospital ventricular tachycardia or fibrillation cardiac arrest. *Catheterization and Cardiovascular Interventions*. 2011;80(2): E9-E14.
8. Arge Magariños Eduardo, Solioz Germán, Cermesoni Gabriel, Koretzky Martín, Carnevalini Mariana, González Daniel. Cateterismo cardíaco por acceso radial percutáneo en pacientes con disección humeral previa. *Medicina (B. Aires)* [Internet]. 2013 feb [citado 2018 Oct 30]; 73(1): 17-20. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0025-76802013000100003&lng=es.
9. De la torre Vega D. FRECUENCIA DE LAS PRINCIPALES COMPLICACIONES MECÁNICAS DEL CATETERISMO VENOSO CENTRAL Y VARIABLES ASOCIADAS A SU PRESENTACIÓN EN LOS SERVICIOS DE TERAPIA INTENSIVA Y EMERGENCIA DEL HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARÍN DURANTE EL PERIODO DE MAYO A SEPTIEMBRE DEL 2013 [pregrado]. PONTIFICA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR; 2014. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/7335/11.27.001622.pdf?sequence=4&isAllowed=y>.
10. Cecil R, Goldman L, Ausiello D, Schafer A. Cecil tratado de medicina interna. 23rd ed. London: Elsevier Health Sciences Spain; 2013.
11. Domarus A, Rozman C, Farreras Valentí P. Medicina interna. 18th ed. Barcelona: Elsevier; 2016.
12. Kern M, Lim M, Sorajja P. The Cardiac catheterization handbook. 6th ed. Philadelphia: Elsevier; 2015.
13. Granados A. Evaluación de la indicación de cateterismo cardíaco diagnóstico a pacientes [Internet]. 1st ed. ALERTA: Revista Científica del Instituto Nacional de Salud; 2018 [cited 19 February 2019]. Available from:



<https://www.researchgate.net/publication/328283514> Evaluacion de la indicacion de cateterismo cardíaco diagnostico a pacientes con enfermedad arterial coronaria

14. Zepeda-Arambula A, Gutierrez-Cobian L, Villatoro-Fernandez J, Pacheco-Lopez S, Tlacuilo-Parra A. Eventos adversos durante cateterismo cardíaco diagnóstico y terapéutico pediátrico [Internet]. Medigraphic.com. 2016 [cited 19 February 2019]. Available from: <http://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=70893>
15. Muro Minguillo MB, Rivera Pretel SG. Efectividad de una intervención educativa de enfermería sobre cateterismo cardíaco en el nivel de conocimiento y en la prevención de complicaciones de los pacientes de un hospital de Lima, enero – abril 2018. Universidad Peruana Cayetano Heredia [Internet]. 2018 [citado 21 de agosto de 2019]; Disponible en: <http://repositorio.upch.edu.pe/handle/upch/4578>
16. Rocha-Márquez RE, Lozano-Rangel O, Romero-Quechol GM. Nivel de conocimientos del paciente sobre el cateterismo cardíaco y presencia de ansiedad y depresión. Rev Enferm IMSS [Internet]. 12 de diciembre de 2017 [citado 21 de agosto de 2019];25(4):257-64. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=75989>
17. Echeverri Marín DA, Coy Barrera AF, Bastidas Goyes A, Ortiz Uribe JC. Factores asociados a mortalidad a 30 días en pacientes mayores de 75 años llevados a cateterismo cardíaco. Revista Colombiana de Cardiología [Internet]. 1 de julio de 2017 [citado 22 de agosto de 2019];24(4):327-33. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0120563316301991>
18. Romero PS, Costanzi AP, Hirakata VN, Beghetto MG, Sauer JM, Rabelo-Silva ER, et al. Subsample analysis of the Vascular Complications Risk Score at two public referral centers for interventional cardiology. Revista da Escola de Enfermagem da USP [Internet]. 2019 [citado 22 de agosto de 2019];53.



Disponible en:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0080-62342019000100436&lng=en&nrm=iso&tlng=en

19. Zepeda-Arámbula A, Gutiérrez-Cobian L, Villatoro-Fernández JL, Pacheco-López SL, Tlacuilo-Parra A. Eventos adversos durante cateterismo cardíaco diagnóstico y terapéutico pediátrico. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* :8.
20. Registro Español de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. XXVI Informe Oficial de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología (1990-2016) | Revista Española de Cardiología [Internet]. [citado 22 de agosto de 2019]. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-registro-espanol-hemodinamica-cardiologia-intervencionista--articulo-S0300893217305304>
21. Vista de Complicaciones vasculares post-intervencionismo coronario percutáneo: 78 casos. | Cultura del cuidado [Internet]. [citado 22 de agosto de 2019]. Disponible en: <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/cultura/article/view/4609/3922>
22. Espinoza Zhigue ME, Játiva Campoverde MS, Muñoz Cajamarca AN. Comparación de la dosis de radiación y cantidad de medio de contraste en acceso radial vs femoral en pacientes sometidos a cateterismo cardíaco en el Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca, enero 2012-diciembre 2013. 2015 [citado 22 de agosto de 2019]; Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/21259>
23. Córdoba JM, Velandia A, Cuastumal JAR, Ramírez MA, Montenegro W, Mejía MC. Desenlaces críticos en pacientes pediátricos con hipertensión pulmonar y cardiopatía congénita llevados a cateterismo cardíaco diagnóstico en el Hospital Cardiovascular de Soacha entre 2013 y 2016. 1 [Internet]. 15 de diciembre de 2015 [citado 22 de agosto de 2019];21(2):81-7. Disponible en: <https://revistas.juanncorpas.edu.co/index.php/cuarzo/article/view/137>



24. Seriel LR, Hernández RAG, García FM. Diagnóstico por ecocardiografía Doppler de las complicaciones tempranas del abordaje radial para el intervencionismo coronario percutáneo. CorSalud [Internet]. 7 de julio de 2016 [citado 22 de agosto de 2019];6(4):308-13. Disponible en: <http://www.revcorsalud.sld.cu/index.php/cors/article/view/118>
25. Intervenciones Cardiovasculares mediante Cateterismo en el hospital José Carrasco Arteaga. - PDF [Internet]. [citado 22 de agosto de 2019]. Disponible en: <https://docplayer.es/45628970-Intervenciones-cardiovasculares-mediante-cateterismo-en-el-hospital-jose-carrasco-arteaga.html>
26. Complicaciones del acceso femoral en el cateterismo cardíaco: impacto de la angiografía femoral sistemática previa y la hemostasia con tapón de colágeno VasoSeal-ES® | Revista Española de Cardiología [Internet]. [citado 22 de agosto de 2019]. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-complicaciones-del-acceso-femoral-el-articulo-13048154>

BIBLIOGRAFÍA GENERAL.

1. Fontcuberta J. El acceso femoral anterógrado: soluciones simples a problemas comunes. Angiologia [Internet]. 1 de mayo de 2014 [citado 6 de septiembre de 2019];66(3):143-5. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-angiologia-294-articulo-el-acceso-femoral-antegradado-soluciones-S0003317014000893>
2. Elízaga Corrales J. Acceso por vía radial: ¿debería ser más utilizado? Rev Esp Cardiol [Internet]. 1 de febrero de 2003 [citado 7 de septiembre de 2019];56(2):124-7. Disponible en: <http://www.revespcardiol.org/es-acceso-por-via-radial-deberia-articulo-13043217>
3. Zepeda-Arámbula A, Gutiérrez-Cobian L, Villatoro-Fernández JL, Pacheco-López SL, Tlacuilo-Parra A. Eventos adversos durante cateterismo cardíaco diagnóstico y terapéutico pediátrico. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. :8.



4. Grossman W, Baim D, Cateterismo, angiografía, e intervención cardíaca. 4ª edición. 1992. Editorial Intermédica.
5. Rupp SB, Vogelzang RL, Nemcek AA, et al. Relationship of the inguinal ligament to pelvic radiographic landmarks: Anatomic correlation and its role in femoral angiography. J Vasc Intervent Radiol 1993; 4:409-413.



CAPÍTULO IX

9.1. ANEXOS

9.1.1. Anexo 1

“PREVALENCIA DE COMPLICACIONES EN PACIENTES SOMETIDOS A CATETERISMO CARDÍACO EN LA CLÍNICA SANTA INES S.A, DURANTE EL PERIODO ENERO 2012- DICIEMBRE 2017. CUENCA 2018”.



N° de HC:

Datos personales:

- Edad:
- Sexo: 1. Hombre ☐ 2. Mujer ☐

Datos clínicos:

- **Pre diagnóstico**
 1. Enfermedades coronarias. ☐
 2. Enfermedades Valvulares ☐
 3. Cardiopatías congénitas. ☐
 4. Otros. ☐
- **Tipo de procedimientos realizados:**
 1. Diagnóstico. ☐
 2. Terapéutico. ☐
- **Número de procedimientos realizados en el mismo paciente.**

Presenta complicaciones:

1. Si ☐
2. No ☐



- **Tipo de complicaciones**

1. Desgarro ☐
2. Hemorragia Grave ☐
3. Embolia Dispositivo ☐
4. Arritmia Grave ☐
5. Cirugía Cardíaco De Emergencia ☐
6. Derrame Pericárdico ☐
7. Evento Cerebral ☐
8. Muerte ☐
9. Otras ☐
10. Choque cardiogénico ☐

- **Vías de acceso**

1. Femoral ☐
2. Radial ☐
3. Otros. ☐



9.2. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Concepto	Dimensión	Indicador	Escala
Edad	Cantidad de años cumplido	Cuantitativa	Edad registrada en el formulario.	0 a 15 años 16 a 30 años 31 a 45 años 46 a 60 años 61 años en adelante.
Sexo	Característica genética de los sujetos en investigación según la cual unos serán XX y otros XY.	Cualitativa	1. Hombre 2. Mujer	1. Hombre 2. Mujer
Pre diagnóstico.	Enfermedad o conjunto de enfermedades asociadas a cateterismo cardíaco	Cualitativa	. Patología registrada en la historia clínica	1. Enfermedades coronarias. 2. Patologías estructurales. 3. Cardiopatías congénitas. 4. Otros.
Tipo de procedimientos realizados	Tipo de cateterismo realizado	Cualitativo	Registrado en la historia clínica.	1. Diagnóstico. 2. Terapéutico.



Número de procedimientos realizados en un mismo paciente.	Cantidad de veces que se realizó un procedimiento	Cualitativa	Registrado en la historia clínica.	1 2 3 4 +4
Presencia de complicaciones	Existencia de complicaciones por la realización del procedimiento.	Nominal	Registrado en la historia clínica	1. Si 2. No
Tipo de complicaciones	Complicaciones asociadas al procedimiento realizado.	Nominal	Registrado en la historia clínica.	1. Desgarro 2. Hemorragia Grave 3. Embolia Dispositivo 4. Arritmia Grave 5. Cirugía Cardíaco De Emergencia 6. Derrame Pericárdico



				7. Evento Cerebral 8. Muerte 9. Otras
Vías de acceso	Lugar anatómico de abordaje.	Nominal	Registrado en la Historia clínica.	1. Femoral 2. Radial 3. Otros